

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開 2000-100042

(P 2000-100042 A)

(43) 公開日 平成12年4月7日(2000. 4. 7)

(51) Int. Cl.⁷

G 1 1 B 17/04

識別記号

4 1 3

F I

G 1 1 B 17/04

テーマコード(参考)

4 1 3 V 5D046

4 1 3 S

審査請求 未請求 請求項の数 5

O L

(全 17 頁)

(21) 出願番号 特願平10-265167

(22) 出願日 平成10年9月18日(1998. 9. 18)

(71) 出願人 000010098

アルプス電気株式会社

東京都大田区雪谷大塚町1番7号

(72) 発明者 田中 正宣

東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプス
電気株式会社内

(74) 代理人 100078134

弁理士 武 顕次郎 (外2名)

Fターム(参考) 5D046 AA16 BA01 FA01 FA04 HA08

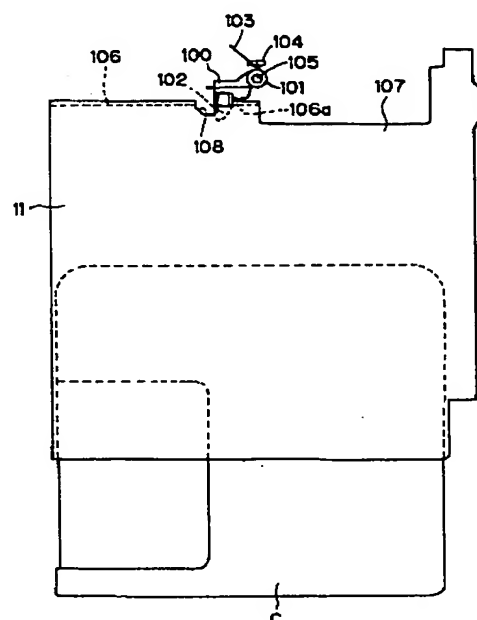
(54) 【発明の名称】 記録媒体のローディング装置

(57) 【要約】

【課題】 記録媒体や装置内の部材の損傷の虞のない、動作信頼性に優れた記録媒体のローディング装置を提供する。

【解決手段】 記録媒体Cが挿入されて待機位置とセット位置の間を往復動するホルダ11と、ホルダ11の待機位置からセット位置への移動を阻止するロック手段100を有し、記録媒体Cがホルダ11に正規に挿入された場合はロック手段100が解除されてホルダ11の待機位置からセット位置への移動が許可され、記録媒体Cがホルダ11に誤挿入された場合は、ロック手段100によりホルダ11の待機位置からセット位置への移動が阻止される構成になっていることを特徴とする。

【図16】



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 記録媒体が挿入されて待機位置とセット位置の間を往復動するホルダと、

そのホルダの待機位置からセット位置への移動を阻止するロック手段を有し、

前記記録媒体がホルダに正規に挿入された場合は、前記ロック手段が解除されてホルダの待機位置からセット位置への移動が許可され、

前記記録媒体がホルダに誤挿入された場合は、前記ロック手段によりホルダの待機位置からセット位置への移動が阻止される構成になっていることを特徴とする記録媒体のローディング装置。

【請求項 2】 請求項 1 記載において、前記ロック手段は前記ホルダの一部と係止する係止部を設けて往復動する移動体からなり、ロック時は前記係止部が前記ホルダの一部と係止しており、前記記録媒体がホルダに正規に挿入された場合は、その挿入された記録媒体により係止部が押されてホルダとの係止が解除されるように構成されていることを特徴とする記録媒体のローディング装置。

【請求項 3】 請求項 2 記載において、前記係止部がホルダと係合する方向に前記移動体が常に弾性付勢され、その移動体の一部がホルダに当接することにより係止部の係止位置が確保されていることを特徴とする記録媒体のローディング装置。

【請求項 4】 請求項 2 記載において、前記記録媒体がホルダに正規に挿入されてホルダがセット位置に移動しても、前記係止部と記録媒体または係止部とホルダとが接触していることを特徴とする記録媒体のローディング装置。

【請求項 5】 請求項 1 記載において、前記記録媒体がディスクカートリッジであることを特徴とする記録媒体のローディング装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えばカートリッジケース内に情報記録用ディスクを収納したディスクカートリッジなどからなる記録媒体を使用し、それを所望の動作が可能な位置まで引込んだり、所望の動作が終了した記録媒体を排出する記録媒体のローディング装置に係り、特に記録媒体の誤挿入防止機構に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来のこの種のローディング装置には、ディスクカートリッジの引込み機構と誤挿入防止機構を備えたものがある。このローディング装置では、ディスクカートリッジを正規の向きで挿入すると、それが所定の位置（深さ）まで押し込まれた時点で前記引込み機構が駆動され、ディスクカートリッジがさらに奥側へと引き込まれる。その後、ディスクカートリッジはホルダに

載置された状態でターンテーブルの位置まで沈み込む。一方、ディスクカートリッジを誤挿入した場合、前記誤挿入防止機構によってディスクカートリッジは一定の深さ以上押し込まれないようになっている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで従来のローディング装置では、ディスクカートリッジを誤挿入した場合、ディスクカートリッジは一定の深さ以上押し込まれないものの、引込み機構は駆動する。つまり、引込み機構はディスクカートリッジを保持しない空の状態に駆動し、それによってもホルダはターンテーブルの位置まで沈み込む。この際、誤挿入したディスクカートリッジを抜き取り、正規の向きで再挿入すると、ディスクカートリッジは奥側へ押し込むことが可能で、既にセット状態にあるターンテーブルや書き込み用磁気ヘッドなどに衝突して、ディスクカートリッジ、ターンテーブル、書き込み用磁気ヘッドなどが損傷する虞があったり、また衝突によって動作の信頼性が低下するなどの問題がある。

【0004】本発明の目的は、このような従来技術の欠点を解消し、記録媒体や装置内の部材の損傷の虞のない、動作信頼性に優れた記録媒体のローディング装置を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため、本発明は、記録媒体が挿入されて待機位置とセット位置の間を往復動するホルダと、そのホルダの待機位置からセット位置への移動を阻止するロック手段を有し、前記記録媒体がホルダに正規に挿入された場合は、前記ロック手段が解除されてホルダの待機位置からセット位置への移動が許可され、前記記録媒体がホルダに誤挿入された場合は、前記ロック手段によりホルダの待機位置からセット位置への移動が阻止される構成になっていることを特徴とするものである。

【0006】

【発明の実施の形態】本発明は前述のように、記録媒体がホルダに正規に挿入された場合は、ロック手段が解除されてホルダの待機位置からセット位置への移動が許可され、記録媒体がホルダに誤挿入された場合は、ロック手段によりホルダの待機位置からセット位置への移動が阻止される構成になっている。そのため記録媒体の正常挿入時以外はホルダの移動が阻止されるから、記録媒体とローディング装置内部材の不意の衝突がなく、部材などの破損ならびに衝突による動作不良が解消でき、動作信頼性の高いローディング装置を提供することができる。

【0007】以下、本発明の実施の形態に係る引込み・排出機構を備えたディスク装置を図とともに説明する。図 1 はこのディスク装置の主要部分を示す分解斜視図、図 2 は切換手段の分解斜視図、図 3 は引込み・排出機構の分解斜視図である。図 4 と図 5 は、ディスク装置の平

面図であり、図4はカートリッジを挿入したとき、図5はカートリッジの引込み完了状態および再生モードと記録モードを示す。図6から図9は、図4をV1方向から見た側面図で、図6は図4に対応するものであり、カートリッジを挿入したとき、図7はカートリッジホルダ内へのカートリッジの引込みが完了した状態、図8は再生モード、図9は記録モードを示す。

【0008】図10と図11はカートリッジホルダの動作状態を示す側面図であり、図10は、図4に対応するもので、ディスクを挿入したとき、図11は図8および図9に対向するものでディスクの装着動作が完了した状態を示す。図12は図4に示す状態の引込み・排出機構の拡大平面図、図13は図5に示す状態の引込み・排出機構の拡大平面図、図14はカートリッジが誤った方向から挿入されたときの引込み・排出機構を示す拡大平面図である。

【0009】図15はホルダストッパーの拡大平面図、図16はカートリッジケースを誤挿入した際のカートリッジホルダの平面図、図17はその際のカートリッジホルダの側面図、図18はカートリッジホルダの背面図、図19はカートリッジケースを正規に挿入した際のカートリッジホルダの平面図である。

【0010】このディスク装置に装着される記録媒体は、図4、図5などに示すミニディスクMであり、平面形状がほぼ正方形の成形品からなるカートリッジケースC内に、光磁気記録方式のディスクDが回転可能に収納されている。カートリッジケースCの下面に、ディスクDの中心穴（クランプ穴）Daが露出する開口部が設けられている。

【0011】カートリッジケースCにシャッタSが摺動可能に設けられ、シャッタSが図4の矢印方向へ摺動すると、カートリッジケースCに形成された窓が現われる。再生専用のミニディスクMは、シャッタSが摺動したときにカートリッジケースCの下面にのみ窓が現われ、この窓から内部のディスクDに図1に示す光ヘッドHoの対物レンズLが対向する。

【0012】記録可能なミニディスクMは、シャッタSが摺動したときにカートリッジケースCの下面と上面の双方に窓が現われ、内部のディスクDが上下の窓から露出する。このディスク装置で記録が行われるときは、図1に示す光ヘッドHoの対物レンズLが、カートリッジケースCの下面側の窓からディスクDの下面に対向し、また図1に示す磁気ヘッドHmが、カートリッジケースCの上面側の窓からディスクDの上面に接触する。

【0013】図4や図6などに示すように、ディスク装置は箱形状の筐体1を有し、図4では筐体1の平面形状を一点鎖線で示している。図1では筐体1の左側板1aと右側板1bの部分のみを示しており、上面板や底板などの図示は省略している。

【0014】図1に示すように筐体1の内部のほぼ中段

部分に、ディスク駆動部Kdを構成する駆動ベース2が固定されている。駆動ベース2上にクランプテーブル3が設けられ、クランプテーブル3を支持するスピンドル軸4が駆動ベース2に回転自在に支持されている。駆動ベース2の下面には、スピンドル軸4を回転駆動するスピンドルモータ（図示せず）が設けられている。

【0015】駆動ベース2上にガイド軸5が設けられ、駆動ベース2上に設けられたブロック6にガイドレール6aが一体に形成されている。前記光ヘッドHoの一端に設けられた軸受部7はガイド軸5に摺動自在に支持され、光ヘッドHoの他端に設けられた摺動部8は前記ガイドレール6aに摺動自在に係合し、光ヘッドHoは、クランプテーブル3上にクランプされるディスクDの半径方向に移動できるようになっている。

【0016】移動ベース2の下面にスレットモータM1が設置され、スレットモータM1の出力軸は駆動ベース2の上面に突出し、駆動ベース2の上面において出力軸にピニオン歯車9が固定されている。駆動ベース2上にピニオン歯車9で駆動される減速歯車列10が設けられ、この歯車列10の動力が光ヘッドHoに一体に設けられたラック（図示せず）などに伝達され、光ヘッドHoはガイド軸5およびガイドレール6aに沿って往復駆動される。

【0017】ブロック6の上面に、装着されたカートリッジケースCの下面を支持する支持面6bと、カートリッジケースCの形成された位置決め穴に嵌合する位置決めピン6cが設けられている。

【0018】ディスク駆動部Kdの上方に、カートリッジホルダ11が設けられている。カートリッジホルダ11は金属板を折り曲げて形成したもので、左右両側に案内部11aと11bが形成され、案内部11bの内方にミニディスクMのシャッタSを摺動させるためのシャッタ開放部材11cが一体に設けられている。

【0019】カートリッジホルダ11上にホルダ支持部材12が設けられている。ホルダ支持部材12の一端は、連結部13、13を介してカートリッジホルダ11と回転可能に連結されている。ホルダ支持部材12の左右両側の折り曲げ部に軸14、14が設けられ、軸14、14は筐体1の両側板1a、1bに回転自在に支持されている。

【0020】図10に示すようにホルダ支持部材12が水平姿勢のとき、カートリッジホルダ11は駆動ベース2の上方へ持ち上げられており、この状態がカートリッジ挿入位置①である。図11に示すようにホルダ支持部材12が反時計方向へ回転すると、カートリッジホルダ11が下降して装着完了位置②に至る。このときカートリッジホルダ11内に保持されたカートリッジケースCは、ディスク駆動部Kdの駆動ベース2上に装着され、支持面6bと位置決めピン6cにより位置決めされる。

【0021】ホルダ支持部材12は、スプリング15に

より装着完了位置②の方向（駆動ベース 2 の方向）へ付勢されている。ホルダ支持部材 1 2 の側部に、ホルダ支持部材 1 2 およびカートリッジホルダ 1 1 を図 1 0 に示すカートリッジ挿入位置①まで持ち上げるための持ち上げ部 1 2 a が一体に形成されている。

【0022】カートリッジホルダ 1 1 の上面に引込み・排出アーム 1 6 が回転部 1 7 を中心に回転自在に支持され、引込み・排出アーム 1 6 の先端部に引込み・排出機構 3 0 が取り付けられている。すなわち引込み・排出アーム 1 6 は、引込み・排出機構 3 0 を往復動作させる駆動部材として機能する。

【0023】例えば図 4、図 5 に示すように引込み・排出アーム 1 6 の上に板状の駆動回転体 1 8、さらにその上に中間連結板 9 0 が重ねられ、これらは引込み・排出アーム 1 6 と同軸上に回転可能に支持されている。引込み・排出アーム 1 6 にばね掛け片 1 6 a と検出片 1 6 b が一体に形成され、駆動回転体 1 8 にばね掛け片 1 8 b が一体に形成され、中間連結板 9 0 に第 1 ばね掛け片 9 0 a と第 2 ばね掛け片 9 0 b が一体に形成されている。引込み・排出アーム 1 6 のばね掛け片 1 6 a と中間連結板 9 0 の第 1 ばね掛け片 9 0 a の間に第 1 連結スプリング 1 9 a が掛けられ、駆動回転体 1 8 のばね掛け片 1 8 b と中間連結板 9 0 の第 2 ばね掛け片 9 0 b の間に第 2 連結スプリング 1 9 b が掛けられている。従ってこれら部材は、引込み・排出アーム 1 6 - 第 1 連結スプリング 1 9 a - 中間連結板 9 0 - 第 2 連結スプリング 1 9 b - 駆動回転体 1 8 のような関係に連結されている。そして通常は連結スプリング 1 9 a、1 9 b の収縮力により、引込み・排出アーム 1 6 と駆動回転体 1 8 と中間連結板 9 0 が一体に回転するようになっている。

【0024】駆動回転体 1 8 に駆動溝 1 8 c が形成され、駆動溝 1 8 c の両側に立ち上がり片が設けられ、駆動溝 1 8 c に隣接する部分に規制部 1 8 d が形成されている。

【0025】駆動ベース 2 に挿入検知アーム 2 1 が軸 2 2 により回転自在に支持され、駆動ベース 2 の下側に挿入検知アーム 2 1 により動作させられる第 1 のスイッチ SW 1 が設けられている。挿入検知アーム 2 1 の上端の突起 2 1 a が、前記引込み・排出アーム 1 6 の前記検出片 1 6 b に係合可能となっている。

【0026】図 4 に示すように、引込み・排出アーム 1 6 が時計方向へ最も回転して、カートリッジケース C の挿入待機位置⑤にあるとき、検出片 1 6 b で挿入検知アーム 2 1 が④方向へ押され、挿入検知アーム 2 1 の下端によりスイッチ SW 1 が ON になっている。

【0027】カートリッジホルダ 1 1 内にカートリッジケース C が挿入され、その挿入力により引込み・排出アーム 1 6 が⑥の位置まで回転する間に、検出片 1 6 b の挿入検知アーム 2 1 に対する押圧力が解除され、挿入検知アーム 2 1 が、SW 1 の内部の反力または挿入検知ア

ーム 2 1 を付勢するスプリング（図示せず）により、④と逆の方向へ回転し、スイッチ SW 1 が OFF に切換えられる。このスイッチ SW 1 が OFF となるとモード切換モータ M 2 が始動し、カートリッジケース C の引込み動作が開始される。

【0028】引込み・排出機構 3 0 は図 3 に示すように、引込み・排出アーム 1 6 の先端に支持軸 3 1 が固定され、引込み部材 3 2 の基部に設けられた支持穴 3 2 a にこの支持軸 3 1 が回転自在に挿入されている。引込み部材 3 2 に掛止突起（掛止爪）3 2 b が一体に形成されている。図 4 および図 1 2 に示すように、掛止突起 3 2 b はカートリッジホルダ 1 1 の側板 1 1 d の下端から内側へ突出し、カートリッジケース C の先部側面に形成された掛止凹部 C 1 内に挿入可能となっている。

【0029】引込み部材 3 2 の先部の上面に連結軸 3 2 c が形成され、連結軸 3 2 c は排出部材 3 3 の基部に設けられた連結穴 3 3 a に回転自在に挿入されている。排出部材 3 3 の先部に押し排出部 3 3 b が一体に形成されて、押し排出部 3 3 b は、引込み部材 3 2 および側板 1 1 d の下側を通過してカートリッジホルダ 1 1 の内方へ突出している（図 4 参照）。

【0030】排出部材 3 3 の連結穴 3 3 a が形成されているボス 3 3 c の周りにねじりコイルスプリング 3 4 が外装されており、スプリング 3 4 の一方の腕部 3 4 a が引込み部材 3 2 のばね掛け部 3 2 d に掛けられ、スプリング 3 4 の他方の腕部 3 4 b が、排出部材 3 3 のばね掛け部 3 3 d に掛けられている。このスプリング 3 4 の弾性力により、引込み部材 3 2 と排出部材 3 3 は連結軸 3 2 c を支点として互いに開く方向へ付勢されている。

【0031】図 3、図 1 2 に示されるように、引込み部材 3 2 の下面の連結軸 3 2 c よりやや偏心した位置に第 1 の摺動軸 3 2 e が形成され、排出部材 3 3 の中腹部の下面に第 2 の摺動軸 3 3 e が形成されている。

【0032】図 4 に示すようにカートリッジホルダ 1 1 の一方の側板 1 1 d の外側にガイド板 3 5 が一体に形成され、ガイド板 3 5 はカートリッジホルダ 1 1 と連結されている。図 3 に示すようにガイド板 3 5 のカートリッジホルダ 1 1 と対向する内面が、前記摺動軸 3 2 e と 3 3 e が摺動する案内面（案内部）3 5 a であり、ガイド板 3 5 の外面は、カートリッジが誤った向きに挿入されたときに、図 1 4 に示すように前記第 1 の摺動軸 3 2 e が摺動する逃げ案内面（逃げ案内部）3 5 b である。

【0033】図 3 に示すようにガイド板 3 5 の X 1 側の端部（カートリッジの挿入口側の端部）に、案内面 3 5 a と逃げ案内面 3 5 b との分岐点となる切欠き部 3 6 が形成され、X 2 側の端部（カートリッジの挿入奥側の端部）には待避部としての凹部 3 7 が形成されている。

【0034】図 1 2 は図 4 の一部拡大図で、引込み・排出アーム 1 6 が挿入待機位置⑤にあり、第 1 の摺動軸 3 2 e がガイド板 3 5 の切欠き部（分岐部）3 6 に位置

し、第2の摺動軸33eがガイド板35の案内面35aに当たっている。

【0035】ねじりコイルスプリング34は、引込み部材32と排出部材33とを、連結軸32cを支点として互いに開く方向へ付勢している。この弾性力により図12の状態では、排出部材33に、連結軸32cを支点とするm1方向へのモーメントが作用し、その反力が第2の摺動軸33eを支点として作用し、連結軸32cの部分および引込み部材32に、支持軸31を中心とするm2方向へのモーメントが作用している。その結果、引込み部材32の摺動面32fが側板11dの外面向方に押圧され、摺動面32fの下に形成されている掛止突起32bが側板11dの下側からカートリッジホルダ11内に突出し、掛止突起32bがカートリッジケースCの掛止凹部C1に弾性的に係合可能になっている。

【0036】図13において実線で示しているように、第1の摺動軸32eと第2の摺動軸33eが、共にガイド板35の案内面35aに当接しているときは、m1方向のモーメントにより、第2の摺動軸33eが案内面35aに押圧されながら摺動する。このとき引込み部材32の掛止突起32bがカートリッジケースCの掛止凹部C1のX2側の側面から（イ）方向の力を受ける。ただし引込み部材32に形成された第1の摺動軸32eが案内面35aで受けられ、第1の摺動軸32eが案内面35aを摺動することにより、掛止突起32bが掛止凹部C1から外れるのが防止される。よって引込み・排出機構30は、側板11dとガイド板35とで拘束されながら、引込み・排出アーム16の回転に応じてX1-X2方向へ移動する。

【0037】また図13において2点鎖線で示すように、引込み・排出機構30がX2方向の終端に移動し、第2の摺動軸33eがガイド面33の凹部（待避部）37の位置に至ると、モーメントm1により第2の摺動軸33eが凹部37内に入り込み、排出部材33が時計方向へ回転して、押し出し排出部33bがカートリッジホルダ11内から側方へ待避する。

【0038】図1に示すように磁気ヘッドHmは板ばね41に支持され、板ばね41はヘッドベース42の上端に固定され、ヘッドベース42は光ヘッドHoと共に移動する移動ベース43に固定されている。従って、光ヘッドHoと磁気ヘッドHmと一緒にガイド軸5およびガイドレール6aに沿って移動し、且つ磁気ヘッドHmは板ばね41により下降するように付勢されている。

【0039】図1に示すように、カートリッジホルダ11の上方に磁気ヘッド昇降部材44が設けられ、磁気ヘッド昇降部材44の両端の支持穴45、45は、筐体1の右側板1aと左側板1bに回転自在に支持されている。そして前記ヘッドベース42が磁気ヘッド昇降部材44の窓44b内でガイド軸5の軸方向へ移動でき、板ばね41は磁気ヘッド昇降部材44の摺動部46上に乗

っている。よって、板ばね41の弾性力により磁気ヘッド昇降部材44は支持穴45、45を支点として時計方向へ付勢されている。

【0040】筐体1の左側板1aには、モード切換モータM2の動力によって、引込み・排出アーム16、カートリッジホルダ11、および磁気ヘッド昇降部材44の位置を制御して、各動作モードを設定するためのモード切換手段50が設けられている。

【0041】図1に示すように、駆動ベース2の下面に設けられたモード切換モータM2の出力軸にウオーム歯車51が固定され、ウオーム歯車51はウオームホイール52aと噛合し、ウオームホイール52aにウオーム歯車52bが一体に形成され、ウオームホイール53aにピニオン歯車53bが一体に形成されている。

【0042】図2に示すように筐体1の左側板1aの内側に、第1の切換レバー54が水平方向（X1-X2方向）へ摺動自在に支持されている。第1の切換レバー54にラック54aが一体に形成されて、図6などに示すようにラック54aが前記ピニオン歯車53bに噛合し、モード切換モータM2の動力により、第1の切換レバー54がX1方向またはX2方向へ移動される。

【0043】第1の切換レバー54に垂直方向に延びるアーム駆動部55が設けられ、図4に示すようにアーム駆動部55は、駆動回転体18に形成された駆動溝18cに挿入されている。第1の切換レバー54に、アーム駆動部55のX2方向側方にて、装置内方へ隆起形成された拘束部（拘束面）56が形成されている。

【0044】図5に示すように、第1の切換レバー54がX1方向へ移動すると、アーム駆動部55により駆動回転体18および引込み・排出アーム16が反時計方向へ駆動され、アーム駆動部55が駆動溝18c内から抜け出ると、駆動回転体18の規制部18dが拘束部56に当たり、駆動回転体18が図5の位置でロックされる。

【0045】第1の切換レバー54の上辺部にはホルダ制御部57が設けられ、ホルダ制御部57は摺動部57aと凹部57bを有している。図6に示すようにホルダ支持部材12の持ち上げ部12aが摺動部57aに乗っているときは、カートリッジホルダ11が図10に示すようにカートリッジ挿入位置①まで持ち上げられており、第1の切換レバー54がX1方向へ移動し持ち上げ部12aが凹部57bに至ると、スプリング15の弾性力により図11に示すようにカートリッジホルダ11が装着完了位置②まで下降する。

【0046】図2に示すように左側板1aに軸58が固定され、それに反転リンク59が回転可能に支持されている。第1の切換レバー54に押圧部62が形成され、押圧部62は左側板1aに設けられた長穴などを貫通して左側板1aの外側へ突出している。第1の切換レバー54がX1方向へ移動し、押圧部62が反転リンク59

の下端の被押圧部 6 1 を押すと、反転リンク 5 9 が反時計方向へ回転する。

【0047】左側板 1 a の外側に第 2 の切換レバー 6 3 が設けられ、X 1-X 2 方向へ摺動自在に左側板 1 a に支持されている。第 2 の切換レバー 6 3 と左側板 1 a の間には駆動スプリング 6 4 が掛けられ、駆動スプリング 6 4 により第 2 の切換レバー 6 3 は X 1 方向へ付勢されている。

【0048】反転リンク 5 9 の上端に反転駆動軸 6 5 が固設され、第 2 の切換レバー 6 3 に形成された上下に延びた長穴 6 6 の内部に挿入されている。反転リンク 5 9 では、軸 5 8 から被押圧部 6 1 までの距離よりも、軸 5 8 から反転駆動軸 6 5 までの距離の方が長くなっており、第 1 の切換レバー 5 4 の X 1 方向への移動ストロークが、反転リンク 5 9 により増幅されて第 2 の切換レバー 6 3 に伝わり、第 2 の切換レバー 6 3 が X 2 へ駆動される。

【0049】第 2 の切換レバー 6 3 に X 1-X 2 方向に延びる案内穴 6 7 が形成され、左側板 1 a に固定されたガイドストッパー 6 8 が案内穴 6 7 内に挿入されている。図 7 に示すように第 2 の切換レバー 6 3 が X 1 方向へ移動し、案内穴 6 7 の X 2 側の端部がガイドストッパー 6 8 に当たった状態で、第 2 の切換レバー 6 3 の X 1 方向への移動が規制される。

【0050】第 2 の切換レバー 6 3 に X 1-X 2 方向に延びる長穴 7 1 が形成されている。第 1 の切換レバー 5 4 に設けられた当接部 6 9 は、左側板 1 a に形成された長穴（図示せず）などを通過して左側板 1 a の外側に突出して長穴 7 1 内に挿入されている。図 6 に示すように、第 2 の切換レバー 6 3 が X 2 方向の終端に移動したとき、第 1 の切換レバー 5 4 の当接部 6 9 が長穴 7 1 の X 2 側端部の追従当接部 7 1 a を押し、第 1 の切換レバー 5 4 により第 2 の切換レバー 6 3 が X 2 方向へ押されて移動している。

【0051】第 2 の切換レバー 6 3 の上辺部に、磁気ヘッド制御部 7 2 が形成され、待機切換部となる第 1 段の摺動部 7 2 a、それよりも少し低い再生切換部となる第 2 段の摺動部 7 2 b、および記録切換部となる凹部 7 2 c を有している。また、第 1 の切換レバー 5 4 の X 2 側の上辺部にも磁気ヘッド制御部の一部を分担する摺動部 7 3 が形成され、この摺動部 7 3 が待機切換部として機能する。図 6 に示すように、第 1 段の摺動部 7 2 a と摺動部 7 3 は同じ高さにあつて、ほぼ同一直線上に位置している。

【0052】図 6 に示すように、磁気ヘッド昇降部材 4 4 の持ち上げ部 4 4 a が第 1 の切換レバー 5 4 の摺動部 7 3 に乗っており、または図 7 に示すように、持ち上げ部 4 4 a が第 2 の切換レバー 6 3 の第 1 段の摺動部 7 2 a に乗っていると、磁気ヘッド昇降部材 4 4 が水平姿勢となり、磁気ヘッド昇降部材 4 4 の摺動部 4 6 により板

ばね 4 1 および磁気ヘッド Hm が持ち上げられる。

【0053】図 8 に示すように、持ち上げ部 4 4 a が第 2 段の摺動部 7 2 b に乗ったとき、第 2 の切換レバー 6 3 が少し時計方向へ回転して、磁気ヘッド Hm がディスク D からやや離れた再生モードとなる。さらに図 9 に示すように、持ち上げ部 4 4 a が凹部 7 2 c 内に落ち込んだとき、磁気ヘッド昇降部材 4 4 がさらに時計方向へ回転し、磁気ヘッド Hm がディスク D の上面に当たって、記録モードが設定される。

【0054】図 6 に示すように筐体 1 の底部に回路基板 7 6 が設置され、その上の X 1 側には再生モードになったことを検知する第 2 のスイッチ SW 2 が設けられ、スイッチ SW 2 は第 1 の切換レバー 5 4 に形成された検知部 7 4 により動作させられる。回路基板 7 6 の X 2 側の端部には、モータ M 2 から第 2 の切換レバー 6 3 に至るモード切換手段 5 0 の始動時と動作終了時を検出する第 3 のスイッチ SW 3 が設けられている。第 3 のスイッチ SW 3 は、第 2 の切換レバー 6 3 に設けられた検知部 7 5 により動作させられる。

【0055】次にこのディスク装置の動作について説明する。図 1 に示すモード切換モータ M 2 の動力は、ウオーム歯車 5 1、ウオームホイール 5 2 a、ウオーム歯車 5 2 b、さらにウオームホイール 5 3 a に伝達され、ピニオン歯車 5 3 b が減速されて高トルクで駆動される。ピニオン歯車 5 3 b はラック 5 4 a に噛み合っているため、前記減速動力により第 1 の切換レバー 5 4 が X 1-X 2 方向へ減速で駆動される。

【0056】電気制御部では、各スイッチ SW 1、SW 2、SW 3 の検出動作に応じてモード切換モータ M 2 を制御する。モード切換モータ M 2 は、カートリッジケース C の挿入を検知する第 1 のスイッチ SW 1 が OFF になったときに始動する。このモード切換モータ M 2 が動作しモード切換手段 5 0 に設けられた第 1 の切換レバー 5 4 が X 1 方向へ移動する際、「挿入待機モード」→「ディスクカートリッジの引込み動作」→「装着完了モード」→「再生モード」→「記録モード」の順に切換えられる。

【0057】再生モードが設定されるときは図 8 に示すように、第 3 のスイッチ SW 3 が OFF になったのを確認した後、第 2 のスイッチ SW 2 が ON になった時点でモータ M 2 が停止する。記録モードが設定されるときは図 9 に示すように、第 3 のスイッチ SW 3 が OFF になった後、第 2 のスイッチ SW 2 が ON になり、さらに第 3 のスイッチ SW 3 が再度 ON になった時点でモード切換モータ M 2 が停止する。

【0058】（挿入待機モード）図 4、図 6、図 10 および図 12 は挿入待機モードを示している。挿入待機モードでは図 6 に示すように、第 1 の切換レバー 5 4 が X 2 方向へ移動している。また、第 1 の切換レバー 5 4 に形成された当接部 6 9 が、第 2 の切換レバー 6 3 の追従

当接部 71a を X2 方向に押し、第 2 の切換レバー 63 が X2 側の端部に移動している。このとき第 2 の切換レバー 63 の検知部 75 により、第 3 のスイッチ SW3 が ON になっている。

【0059】第 1 の切換レバー 54 のアーム駆動部 55 は、駆動回転体 18 の駆動溝 18c 内に入り込んでいるため、X2 方向へ移動しているアーム駆動部 55 により、駆動回転体 18 が図 4 に示すように時計方向へ回転させられている。そして、この駆動回転体 18 と連結スプリング 19a, 19b ならびに中間連結板 90 を介して連結されている引込み・排出アーム 16 が時計方向へ回転し、挿入待機位置⑤にある。

【0060】図 12 に示すように、引込み・排出アーム 16 の先部に設けられた引込み・排出機構 30 は、カートリッジホルダ 11 の側板 11d に対向するガイド板 35 の X1 側の端部に移動している。よって、引込み部材 32 の下面に設けられた第 1 の摺動軸 32e が、案内面 35a と逃げ案内面 35b との分岐部となる切欠き部 36 に位置し、また排出部材 33 の下面に設けられた第 2 の摺動軸 33e は、ガイド板 35 の内面側の案内面 35a に当たっている。

【0061】ねじりコイルスプリング 34 により発揮されるモーメント m1 により、第 2 の摺動軸 33e は案内面 35a に押圧され、その反力に基づくモーメント m2 により、引込み部材 32 の摺動面 32f が側板 11d に押圧され、且つ掛止突起 32b は側板 11d の下側からカートリッジホルダ 11 の内方へ突出している。

【0062】図 6 に示すように持ち上げ部 12a は第 1 の切換レバー 54 のホルダ制御部 57 の摺動部 57a に乗り上がっており、図 10 に示すようにこの持ち上げ部 12a が形成されたホルダ支持部材 12 がほぼ水平姿勢で、カートリッジホルダ 11 は駆動ベース 2 の上方のカートリッジ挿入位置①まで上昇している。

【0063】持ち上げ部 44a は、第 1 の切換レバー 54 の磁気ヘッド制御部の一部である摺動部 73 の上に乗っており、磁気ヘッド昇降部材 44 がほぼ水平姿勢となっている。よって、磁気ヘッド昇降部材 44 の摺動部 46 により、磁気ヘッド Hm を支持する板ばね 41 が持ち上げられ、磁気ヘッド Hm は、光ヘッド Ho の上方へ大きく持ち上げられている。

【0064】(カートリッジの挿入検知) 図 4 と図 12 に示すように、カートリッジホルダ 11 内にカートリッジケース C の挿入側先端部が挿入されると、掛止突起 32b の X2 側の傾斜面 32g にカートリッジケース C の前端 C2 が当たり、傾斜面 32g の働きで引込み部材 32 が一度 (イ) 方向へ押される。

【0065】図 4 と図 12 の状態では、引込み部材 32 の下面の第 1 の摺動軸 32e が、ガイド板 35 の切欠き部 36 に位置しているため、カートリッジケース C の側面が掛止突起 32b を押す力により、引込み部材 32 が

支持軸 31 を中心として (イ) 方向へ回転する。カートリッジケース C の掛止凹部 C1 が掛止突起 32b に対向する位置に至ると、ねじりコイルスプリング 34 により発揮される前記モーメント m2 により引込み部材 32 が (ロ) 方向へ回転し、掛止突起 32b がカートリッジケース C の掛止凹部 C1 に掛止される。

【0066】そのままカートリッジケース C が X2 方向へ押し込まれると、引込み・排出アーム 16 が反時計方向へ回転する。このとき駆動回転体 18 は第 1 の切換レバー 54 のアーム駆動部 55 により拘束されているため、引込み・排出アーム 16 に設けられた差動突起 16a が駆動回転体 18 の差動穴 18a 内を移動し且つ連結スプリング 19 が伸びて、引込み・排出アーム 16 のみが図 4 で示す⑥の位置へ向けて回転する。

【0067】引込み・排出アーム 16 が反時計方向へ回転すると、検出片 16b が挿入検知アーム 21 から離れ、それまで④方向へ押されていた挿入検知アーム 21 が④方向と逆の方向へ移動し、挿入検知アーム 21 の下端が第 1 のスイッチ SW1 から離れ、第 1 のスイッチ SW1 が OFF となる。第 1 のスイッチ SW1 が ON から OFF に切り替わると、それまで停止していたモード切換モータ M2 が始動する。

【0068】(カートリッジの引込み動作) 第 1 のスイッチ SW1 が OFF となり、モード切換モータ M2 が始動すると、モード切換手段 50 では、図 1 および図 6 に示すピニオン歯車 53b の回転力が、ラック 54a に伝達され、第 1 の切換レバー 54 が X1 方向へ駆動される。第 2 の切換レバー 63 は駆動スプリング 64 により X1 方向へ付勢されているため、図 6 の挿入待機モードから第 1 の切換レバー 54 が X1 方向へ移動する最初の過程では、追従当接部 71a が当接部 69 に当たったまま、第 2 の切換レバー 63 が一緒に X1 方向へ移動し始める。

【0069】第 1 の切換レバー 54 が X1 方向へ移動すると、アーム駆動部 55 により駆動回転体 18 が反時計方向へ駆動され、この駆動回転体 18 と連結スプリング 19 で連結されている引込み・排出アーム 16 が反時計方向へ回転し始める。このとき、引込み・排出アーム 16 の先部に設けられている引込み・排出機構 30 では、第 1 の摺動軸 32e と第 2 の摺動軸アーム 33e が、共にガイド板 35 の内側の案内面 35a を摺動して X2 方向へ移動する。第 1 の摺動軸 32e が案内面 35a を摺動するために、掛止突起 32b がカートリッジケース C の掛止凹部 C1 に確実に掛止されたままの状態となり、引込み・排出機構 30 の X2 方向への移動力により、カートリッジホルダ 11 内においてカートリッジケース C が X2 方向へ引込まれる。

【0070】カートリッジホルダ 11 内にてカートリッジケース C が X2 方向へ引込まれる途中で、カートリッジホルダ 11 の側板 11d から内側へ折り曲げられたシ

シャッタ開放部材 11c にカートリッジケース C のシャッタ S の前端部が当たる。さらにカートリッジケース C が X2 方向へ引込まれるときのシャッタ開放部材 11c との相対動作により、シャッタ S が開放させられ、カートリッジケース C の窓が開放してディスク D が露出する。

【0071】図 7 はカートリッジケース C の引込み動作が完了した直後の状態を示している。図 7 では、第 1 の切換レバー 54 が X1 方向へ所定距離移動し、第 2 の切換レバー 63 が駆動スプリング 64 に引かれて X1 方向へ所定距離移動しているが、第 2 の切換レバー 63 に形成された案内穴 67 の末端が、左側板 1a に固定されたガイドストッパー 68 に当たり、第 2 の切換レバー 63 の X1 方向へのそれ以上の移動が規制される。また図 7 の状態では、それまで第 1 の切換レバー 54 の摺動部 73 上を摺動していた持ち上げ部 44a が、第 2 の切換レバー 63 の磁気ヘッド制御部 72 の第 1 段の摺動部 72a に受け渡される。よって図 7 の時点では、磁気ヘッド昇降部材 44 は水平姿勢であり、磁気ヘッド Hm を支持している板ばね 41 は大きく持ち上げられたままである。

【0072】また、図 6 の挿入待機モードから図 7 に示すカートリッジの引込完了までの間、ホルダ支持部材 12 の持ち上げ部 12a が、第 1 の切換レバー 54 の摺動部 57a 上に乗り上がったまま摺動するため、カートリッジホルダ 11 は、図 10 に示すように挿入位置①に上昇したままである。

【0073】またカートリッジの引込み動作では、図 5 に示すように、第 1 の切換レバー 54 のアーム駆動部 55 により駆動回転体 18 および引込み・排出アーム 16 が反時計方向へ回転させられるが、引込み・排出機構 30 により、カートリッジケース C がカートリッジホルダ 11 の X2 方向の末端まで完全に引込まれた後に、アーム駆動部 55 が駆動回転体 18 の駆動溝 18c 内から X1 方向へ抜け出て、第 1 の切換レバー 54 の拘束部 56 が駆動回転体 18 の規制部 18d に当たる。よって、駆動回転体 18 は回転することなくロックされる。

【0074】（再生モード）再生モードが設定されるときには、第 1 の切換レバー 54 が図 7 の位置からさらに X1 方向へ駆動され、図 8 に示すように、第 1 の切換レバー 54 に設けられた検知部 74 により第 2 のスイッチ SW2 が ON に切換えられ、この時点でモード切換モータ M2 が停止し、モード切換手段 50 の動きが停止して再生モードの設定が完了する。

【0075】第 1 の切換レバー 54 に形成された押圧部 62 は、図 7 の時点で反転リンク 59 の被押圧部 61 に当たっている。したがって第 1 の切換レバー 54 が図 7 の位置から図 8 の位置へ移動する間、第 1 の切換レバー 54 の X1 方向への移動力により反転リンク 59 が反時計方向へ駆動され、反転リンク 59 に設けられた反転駆動軸 65 により第 2 の切換レバー 63 が X2 方向へ反転

移動させられる。

【0076】図 8 の状態では、図 7 の状態よりも第 2 の切換レバー 63 が X2 方向へわずかに移動させられており、ホルダ支持部材 12 の持ち上げ部 12a が、第 1 の切換レバー 54 のホルダ制御部 57 の摺動部 57a から外れて凹部 57b に至る。よってホルダ支持部材 12 の拘束が解除されて、図 1 に示すスプリング 15 の弾性力により、ホルダ支持部材 12 が支持軸 14 を支点として反時計方向へ回転させられ、カートリッジホルダ 11 が下降させられる。そして、カートリッジホルダ 11 内に保持されているカートリッジケース C が、駆動ベース 2 上の支持面 6b および位置決めピン 6c 上に設置されて、カートリッジケース C が位置決めされ装着が完了する。またカートリッジケース C 内のディスク D の中心穴 Da が、駆動ベース 2 上のクランプテーブル 3 上にクランプされる。

【0077】図 8 では第 2 の切換レバー 63 が X2 方向へ移動しているため、磁気ヘッド昇降部材 44 に形成された持ち上げ部 44a が、第 2 の切換レバー 63 の磁気ヘッド制御部 72 の第 2 段の摺動部 72b に当たる位置に至る。このとき、磁気ヘッド昇降部材 44 は板ばね 41 の弾性力を受けて、図 7 に示す水平姿勢から時計方向へ少し回転し、前記板ばね 41 の先端に設けられた磁気ヘッド Hm は、カートリッジケース C に向けて下降する。磁気ヘッド Hm は、カートリッジケース C の上面よりもやや高い位置で下降を停止し、例えば再生専用の上面に窓が開いていないカートリッジケース C が装着されたときでも、磁気ヘッド Hm はカートリッジケース C の上面に当たらないようになっている。

【0078】再生モードでは、図 1 に示す駆動ベース 2 に設けられたスロットモータ M1 が始動し、光ヘッド Ho がガイド軸 5 およびガイドレール 6a に案内されて移動し、シャッタ S が開放して露出したディスク D の下面に対し、対物レンズ L からレーザ光が照射され、ディスク D に記録されたデータが再生される（読み出される）。

【0079】なお、光ヘッド Ho の移動と共に、これと一体に固定されたヘッドベース 42 も一緒に移動するため、このヘッドベース 42 に支持された板ばね 41 は磁気ヘッド昇降部材 44 の摺動部 46 上を摺動する。ただし、図 4 と図 6 に示された待機状態のときよりも磁気ヘッド昇降部材 44 が時計方向へ回転し、摺動部 46 がカートリッジケース C の方向へ下降しているので、磁気ヘッド Hm を支持する板ばね 41 が摺動部 46 に接する弾圧力は、待機状態のときに比べて弱くなっている。したがって、スロットモータ M1 の駆動力で光ヘッド Ho および磁気ヘッド Hm を移動させるときの負荷を低減できる。

【0080】また、磁気ヘッド Hm をディスク D に向けて下降させて待機させているので、その後に記録モード

に移行する際に、磁気ヘッドHmをディスクDに接触させるまでの下降距離を短くできる。

【0081】図13は、カートリッジケースCの装着が完了し、再生モードさらには記録モードに至ったときの、引込み・排出機構30の状態を2点鎖線で示している。カートリッジケースCの装着が完了した時点で、引込み・排出機構30は、ガイド板35のX2側の端部に移動する。このとき、引込み部材32に設けられた第1の摺動軸32eは、ガイド板35の内側の案内面35aに当たっているため、引込み部材32に形成された掛止突起32bは、カートリッジケースCの掛止凹部C1に掛止されたままである。よってカートリッジホルダ11内においてカートリッジケースCはX2方向の終端まで確実に引込まれる。

【0082】ただし、排出部材33に形成されている第2の摺動軸33eは、コイルスプリング34から与えられるモーメントm1によりガイド板35の凹部37内に入り込む。よって、排出部材33は時計方向へ回転し、押し出し排出部33bは、図13に示すように、カートリッジケースCの挿入側前端C2から離れ且つ図示上方（装置外方へ）向けて待避している。

【0083】図13には、磁気ヘッドHmおよび板ばね41ならびにヘッドベース42が、ディスクDの半径の外周位置まで移動した状態を破線で示しているが、ガイド板35に形成された凹部37により、押し出し排出部33bが時計方向へ大きく回転させられているため、押し出し排出部33bがヘッドベース42などに当たるのを防止できる。

【0084】すなわち、カートリッジホルダ11内でのカートリッジケースCの引込みが完了した図7の時点で、押し出し排出部33bはカートリッジケースCの挿入側前端C2から離れ図示上方へ移動している。そのため、その後の再生モードあるいは記録モードにおいて、光ヘッドHoと共にヘッドベース42がカートリッジケースCの前記前端C2に沿って図13に示す位置まで移動しても、押し出し排出部33bがヘッドベース42に当たることがなく、ヘッドベース42の移動が妨げられることがない。

【0085】（記録モード）記録モードが設定されるときは、図8の状態から第1の切換レバー54がさらにX1方向へ移動させられる。したがって、第1の切換レバー54の押圧部62によって反転リンク59が反時計方向へ回転させられ、反転駆動軸65により第2の切換レバー63がX2方向へ駆動される。そして図9の状態に至ると、第2の切換レバー63に形成された検知部75により、第3のスイッチSW3が再度動作させられてONに切換えられる。なお、第2のスイッチSW2は、第2の切換レバー63の検知部74によりONにさせられたままである。すなわち、図9では、第2のスイッチSW2がONで且つ第3のスイッチSW3がONであり、

このとき電気制御部では、記録モードに至ったものと判断され、モード切換モータM2が停止させられる。

【0086】図9では、磁気ヘッド昇降部材44の持ち上げ部44aが、第2の切換レバー63の磁気ヘッド制御部72の凹部72c内に入り、持ち上げ部44aが凹部72cの底部に当たる。よって、磁気ヘッド昇降部材44がさらに時計方向へ回転し、磁気ヘッド昇降部材44の摺動部46がディスクDに向けて下降する。よって、板ばね41の先端に設けられた磁気ヘッドHmが、カートリッジケースCの上面に開口している窓からカートリッジケースC内に入り、磁気ヘッドHmは、ディスクDの上面に対し板ばね41の弾性力により接触し、さらに、磁気ヘッド昇降部材44の摺動部46は、板ばね41から下方へ離れる。

【0087】なお、この記録モードに至る前に必ず図8に示す再生モードを経るため、磁気ヘッドHmは、再生モードで1段階下降させられてから、記録モードにおいて完全に下降させられる。よって、記録モードに至る際の磁気ヘッドHmの下降距離が短くなり、磁気ヘッドHmがディスクDの上面に当たるときの衝撃も小さくなる。

【0088】記録動作では、スロットモータM1により光ヘッドHoが移動させられ、これと一緒に磁気ヘッドHmも一緒に移動させられ、ディスクDの上面に磁気ヘッドHmから磁界が与えられ、ディスクDの下面に、光ヘッドHoの対物レンズLからレーザ光のエネルギーが与えられて、光変調または磁気変調により、データが記録される。

【0089】（カートリッジの排出動作）図8に示す再生モードまたは図9に示す記録モードからカートリッジケースCを排出させるときには、モード切換モータM2をカートリッジ装着時とは逆の方向へ始動する。この動力はピニオン歯車53bからラック54aに伝達されて、第1の切換レバー54がX2方向へ駆動される。図9から図8に至る間、および図8から図7に至る間に、第1の切換レバー54がX2方向へわずかに戻り、駆動スプリング64の付勢力が第2の切換レバー63を介して反転リンク59に与えられ、反転リンク59が時計方向へ回転する。また第2の切換レバー63もX1方向へ移動する。

【0090】図7に示す状態から第1の切換レバー54がX2方向へ移動し、当接部69が追従当接部71aに当たると、その後は、第1の切換レバー54と共に第2の切換レバー63がX2方向へ移動し、図6の状態に復帰する。

【0091】図6の状態に復帰すると、第2の切換レバー63の検知部75が第3のスイッチSW3をONに切換える。この時点でカートリッジケースCの排出が完了したモードとなり、モード切換モータM2が停止する。

【0092】前記の一連の動作では、まず、図8の再生

モードまたは図9の記録モードから図7に至る間に、磁気ヘッド昇降部材44の持ち上げ部44aが、第2の切換レバー63の第1段の摺動部72aに乗り上がって、磁気ヘッド昇降部材44により磁気ヘッドHmが持ち上げられる。さらに図8または図9から図7に至る間に、ホルダ支持部材12の持ち上げ部12aが第1の切換レバー54の摺動部57aに乗り上がり、カートリッジホルダ11が図10に示す位置に持ち上げられる。

【0093】また図7の状態から図6に示す挿入待機モードまでの復帰の間、第1の切換レバー54のアーム駆動部55が駆動溝18c内に入って駆動回転体18が時計方向へ駆動され、また引込み・排出アーム16も時計方向へ駆動される。引込み・排出アーム16が時計方向へ回転するとき、図13で2点鎖線で示す状態の引込み・排出機構30がX1方向へ移動し、移動開始直後に第2の摺動軸33eが凹部37から抜け出て案内面35aに至り、排出部材33が反時計方向へ回転して押し出し排出部33bがカートリッジケースCのX2側の先端を押圧可能になる。

【0094】そして図5から図4に至る間に、押し出し排出部33bによりカートリッジケースCが押し出される。引込み・排出アーム16が図4の待機位置⑤まで完全に回転し、カートリッジケースCが排出された時点で、引込み・排出アーム16に設けられた検出片16bにより挿入検知アーム21が④方向へ押され、第1のスイッチSW1がONになる。第1のスイッチSW1がONになったことで、カートリッジケースCが排出されたことを認識する。

【0095】この排出動作では、図6に示すように第2の切換レバー63がX2方向へ完全に復帰し、第3のスイッチSW3がONになった時点で、モード切換モータM2が停止する。そして、実際にカートリッジケースCが完全に排出されたか否かは、第1のスイッチSW1がONに復帰するか否かにより認識できるようになっている。

【0096】このようにモード切換モータM2の動力により駆動されるモード切換手段50の動作完了を第3のスイッチSW3により検知し、一方、カートリッジケースCの排出のための検知は、第3のスイッチSW3とは異なる第1のスイッチSW1により行うようにしている。したがって、モード切換手段50の機構部分の動作終了の検知と、カートリッジケースCの排出検知とが別々の経路にて分割して行われることになり、これにより、カートリッジケースCが完全に排出されなかったときの異常時に、モータM2および機構部を保護できるようになっている。

【0097】例えば図5から図4のモードに復帰するまでの間に、カートリッジケースCがカートリッジホルダ11内で引っ掛かり、あるいは外部からの阻止力を受けてカートリッジケースCがX1方向へ確実に押し出され

なかった状態を想定する。この場合、第1の切換レバー54により駆動回転体18が図4に示す状態まで時計方向へ駆動されるが、引込み・排出アーム16は前記の引っ掛かりにより時計方向へ完全に回転せずに途中で止まっていることになる。しかし、引込み・排出アーム16と駆動回転体18を連結している連結スプリング19a、19bが伸びることにより、機構のロックを防止できる。

【0098】また、カートリッジケースCが完全に排出されず、第1のスイッチSW1がONに復帰できなくても、第2の切換レバー63がX2方向へ完全に復帰して、第3のスイッチSW3がONになった時点でモード切換モータM2が停止している。したがって、カートリッジケースCが完全に排出されない状態で、モード切換モータM2が回転し続け、モータの破損や機構のロック部分の破損などが生じることがない。

【0099】(カートリッジの誤挿入) 図14は、図4および図6に示す挿入待機モードにおいて、カートリッジケースCが正規の方向と逆の向き、すなわち図4と前後が逆の向きで挿入された状態を示している。

【0100】カートリッジケースCが前後逆向きに挿入されると、シャッタSの無い側部がシャッタ開放部材11cに向けられるため、カートリッジケースCの挿入側端部がシャッタ開放部材11cに当たって、カートリッジケースCの挿入が阻止される。また、カートリッジケースCが逆向きに挿入されると、掛止突起32bにカートリッジケースCの掛止凹部C1が対向しないため、カートリッジケースCの側面により掛止突起32bが押され、図4の時点で引込み部材32が(イ)方向へ回転させられる。よって、引込み部材32の下面に形成された第1の摺動軸32eは、ガイド板35の切欠き部36からガイド板35の外側へ突出する。そのままカートリッジケースCにより押し出し排出部33bがX2方向へ押されると、前記第1の摺動軸32eは、ガイド板35の外側側の逃げ案内面35bを摺動する。

【0101】誤挿入のカートリッジケースCにより引込み・排出機構30がX2方向へ押され、引込み・排出アーム16が反時計方向へ回転して、検出片16bが挿入検知アーム21から離れ、第1のスイッチSW1がOFFになると、モード切換モータM2が始動することになる。このモータM2の始動により、第1の切換レバー54がX1方向へ移動し、駆動回転体18と引込み・排出アーム16が反時計方向へ回転させられる。ただしこのとき、引込み・排出機構30では、引込み部材32に一体に形成された第1の摺動軸32eが、ガイド板35の逃げ案内面35bをX2方向へ摺動するため、掛止突起32bはカートリッジケースCを引込むことなく、カートリッジケースCの側部をすり抜けてX2方向へ移動し、その後の動作が継続される。

【0102】すなわちモード切換モータM2は回転を継

続し、図 8 に示す再生モードあるいは図 9 に示す記録モードまで移行する。ただし、カートリッジホルダ 11 からカートリッジケース C の一部が飛び出した状態であるため、再生モードまたは記録モードでは、カートリッジホルダ 11 が図 11 に示すように平行姿勢のまま下降せず、カートリッジケース C の一部が外部へ突出した斜めの姿勢で下降する。ただし、前記ホルダ支持部材 12 とカートリッジホルダ 11 は、連結部 13、13 において互いに回動自在であるため、カートリッジホルダ 11 が斜めの姿勢で下降しても、機構ロックを生じることがない。

【0103】したがって、カートリッジケース C が誤った向きで挿入されたときに、引込み・排出機構 30 がカートリッジケース C に当たってロック状態となったり、またこのロック状態のままモード切換モータ M2 が回転し続けることがない。そのためモータ M2 の負荷が増大して故障の原因になったり、ロックされた機構が破損を受けることがない。

【0104】また、カートリッジケース C はシャッタ開放部材 11c に当たるまでしか挿入されず、またカートリッジケース C に掛止されるものがないため、カートリッジケース C はいつでも取り出すことができる。

【0105】次にカートリッジケース C を誤挿入した場合に、カートリッジホルダ 11 がロックされて下降動作を阻止する機構について図 15 ないし図 19 を用いて説明する。

【0106】図 15 はホルダストッパーの拡大平面図、図 16 はカートリッジケースを誤挿入した際のカートリッジホルダの平面図、図 17 はその際のカートリッジホルダの側面図、図 18 はカートリッジホルダの背面図、図 19 はカートリッジケースを正規に挿入した際のカートリッジホルダの平面図である。

【0107】ホルダストッパー 100 は図 15 に示すように、円筒状の回転軸 101 と、回転軸 101 の側部から突出したストッパー部 102 と、そのストッパー部 102 をカートリッジホルダ 11 の内側に弾性付勢するコイルスプリング 103 と、そのコイルスプリング 103 の一端 103a を係止する係止突起 104 と、前記回転軸 101 を外嵌する固定状態の支持ピン 105 から構成されている。コイルスプリング 103 は回転軸 101 に外嵌され、その他端 103b はストッパー部 102 側に係止されている。

【0108】ホルダストッパー 100 は例えば図 16 に示すようにカートリッジホルダ 11 の後方近傍に設置され、コイルスプリング 103 によりストッパー部 102 がカートリッジホルダ 11 の内側に入り込む方向に弾性付勢されている。そしてカートリッジホルダ 11 の後方に屈曲により形成されたストッパー壁 106 の一端 106a にストッパー部 102 の側面が当接した所でストッパー部 102 が位置決めされ、図 16、図 17 に示すよ

うにストッパー部 102 の一部がカートリッジホルダ 11 の上壁 107 に当接もしくは接近している。なお、図示していないが、カートリッジホルダ 11 の待機状態にあるとき、その下面はターンテーブルのトップよりも若干高い位置に保持されている。

【0109】また本実施形態ではストッパー部 102 をカートリッジホルダ 11 に形成したが、組み立て性を考慮して支持ピン 105 を一体に形成する部材上に設けてもよい。

【0110】カートリッジケース C が誤挿入された場合、図 16、図 17 に示すようにカートリッジケース C はカートリッジホルダ 11 に対してある一定の所までしか押し込めない。従ってカートリッジケース C の先端部はストッパー部 102 には届かず、ホルダストッパー 100 は図 16、図 17 の状態を維持しており、カートリッジホルダ 11 が降下しようとしてもホルダストッパー 100 (ストッパー部 102) によりロックされている。したがって、カートリッジホルダ 11 が降下してターンテーブルなどがセット状態になることが回避でき、カートリッジケース C を入れ直しても、ターンテーブル、書込み用磁気ヘッドならびにカートリッジケース C などの破損が防止できる。

【0111】カートリッジケース C が正規の方向に挿入された場合、図 15、図 19 に示すようにカートリッジケース C の先端部でストッパー部 102 を押し、コイルスプリング 103 の弾性に抗してストッパー部 102 が支持ピン 105 を中心にして後退して、カートリッジホルダ 11 の上壁 107 から外れ、ホルダストッパー 100 によるロックが解除される。カートリッジケース C の先端部がカートリッジホルダ 11 のストッパー壁 106 に当接したところで、カートリッジケース C の引き込み動作が終了する。

【0112】次にカートリッジケース C を載置したカートリッジホルダ 11 が降下し、ターンテーブルなどがセット状態になる。カートリッジホルダ 11 が降下するとき、カートリッジケース C の先端部はストッパー部 102 の側面と摺接しながら降下する。この摺接時の摺動抵抗を少なくするため、ストッパー部 102 は合成樹脂で成形され、カートリッジケース C と接触する先端部に丸みがつけられている。このカートリッジホルダ 11 の降下時にその後端縁がストッパー部 102 に引っ掛からないようにするため、カートリッジホルダ 11 のストッパー部 102 と対向する後端縁には切欠部 108 が形成されている。

【0113】図 17 に示すようにストッパー部 102 は所定の高さ H を有し、カートリッジケース C の降下終了位置でもカートリッジケース C とストッパー部 102 の係合関係は保たれている。そのため情報の書込み、読み出しが終了してカートリッジケース C がカートリッジホルダ 11 とともに上昇するときに、ストッパー部 102 が

邪魔になることがない。

【0114】前記の実施の形態ではホルダストッパーをカートリッジホルダの後方に設けたが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えばカートリッジホルダの側部で、かつカートリッジケースを誤挿入した際にはそのカートリッジケースが届かない位置にホルダストッパーを設置することもできる。

【0115】前記の実施の形態では記録媒体としてミニディスクを用いた場合について説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、他の構成の記録媒体のローディング装置にも適用可能である。

【0116】

【発明の効果】本発明は前述のように、記録媒体がホルダに正規に挿入された場合は、ロック手段が解除されてホルダの待機位置からセット位置への移動が許可され、記録媒体がホルダに誤挿入された場合は、ロック手段によりホルダの待機位置からセット位置への移動が阻止される構成になっている。そのため記録媒体の正常挿入時以外はホルダの移動が阻止されるから、記録媒体とローディング装置内部材の不意の衝突がなく、部材などの破損ならびに衝突による動作不良が解消でき、動作信頼性の高いローディング装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に係るディスク装置の分解斜視図である。

【図2】ディスク装置の切換手段を示す分解斜視図である。

【図3】ディスク装置の引込み・排出機構を示す分解斜視図である。

【図4】ディスク挿入時を示すディスク装置の平面図である。

【図5】ディスクの引込み完了および再生モードと記録モードでのディスク装置の平面図である。

【図6】図4のV1矢視図であり、挿入待機モードでの側面図である。

【図7】カートリッジの引込み完了時の側面図である。

【図8】再生モードを示す側面図である。

【図9】記録モードを示す側面図である。

【図10】カートリッジホルダが挿入位置にある状態を示す側面図である。

【図11】カートリッジホルダが装着完了位置にある状態を示す側面図である。

【図12】カートリッジ挿入位置にある引込み・排出機構の平面図である。

【図13】カートリッジの引込み完了位置にある引込み・排出機構の平面図である。

【図14】カートリッジが誤った方向から挿入された状態を示す引込み・排出機構の拡大平面図である。

【図15】ホルダストッパーの拡大平面図である。

【図16】カートリッジケースを誤挿入した際のカート

リッジホルダの平面図である。

【図17】その際のカートリッジホルダの側面図である。

【図18】カートリッジホルダの背面図である。

【図19】カートリッジケースを正規に挿入した際のカートリッジホルダの平面図である。

【符号の説明】

M ミニディスク

C カートリッジ

C1 掛止凹部

C2 挿入側前端

D ディスク

S シャッタ

Ho 光ヘッド

Hm 磁気ヘッド

Kd ディスク駆動部

SW1 第1のスイッチ

SW2 第2のスイッチ

SW3 第3のスイッチ

20 M1 スレットモータ

M2 モード切換モータ

1 筐体

1a 左側板

1b 右側板

2 駆動ベース

3 クランプテーブル

11 カートリッジホルダ

11c シャッタ開放部材

12 ホルダ支持部材

30 16 引込み・排出アーム

18 駆動回転体

19a 第1連結スプリング

19b 第2連結スプリング

30 引込み・排出機構

32 引込み部材

32b 掛止突起

33 排出部材

33b 押し出し排出部

35 ガイド板

40 35a 案内面

36 切欠き部

37 待避部

41 板ばね

42 ヘッドベース

44 磁気ヘッド昇降部材

50 切換手段

54 第1の切換レバー

55 アーム駆動部

57 ホルダ制御部

50 59 反転リンク

23

24

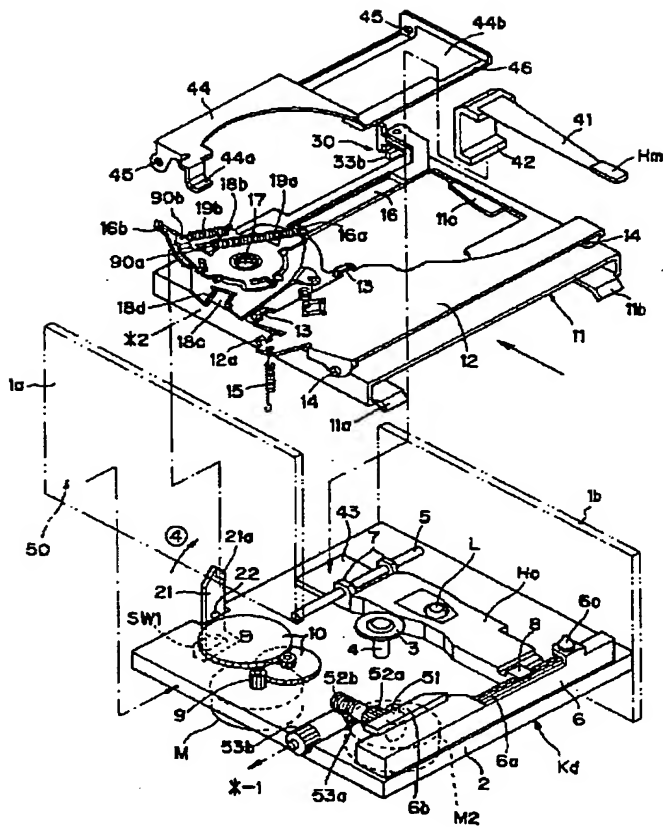
- 63 第2の切換レバー
- 72 磁気ヘッド制御部
- 72a 第1段の摺動部
- 72b 第2段の摺動部
- 72c 凹部
- 73 摺動部
- 100 ホルダストッパー
- 101 回転支軸

- 102 ストッパー部
- 103 コイルスプリング
- 104 係止突起
- 105 支持ピン
- 106 ストッパー壁
- 107 上壁
- 108 切欠部

【図1】

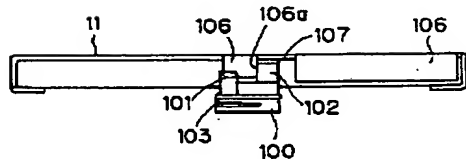
【図2】

【図1】

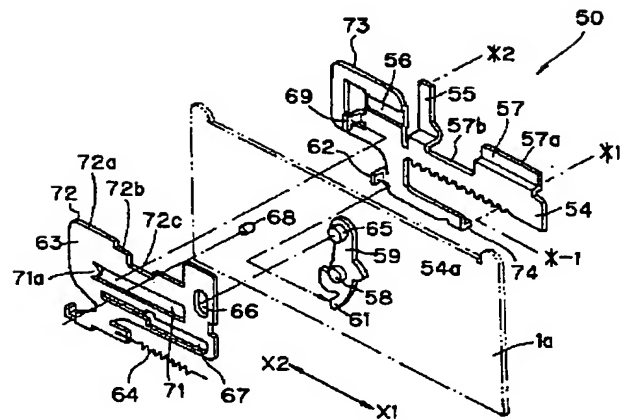


【図18】

【図18】

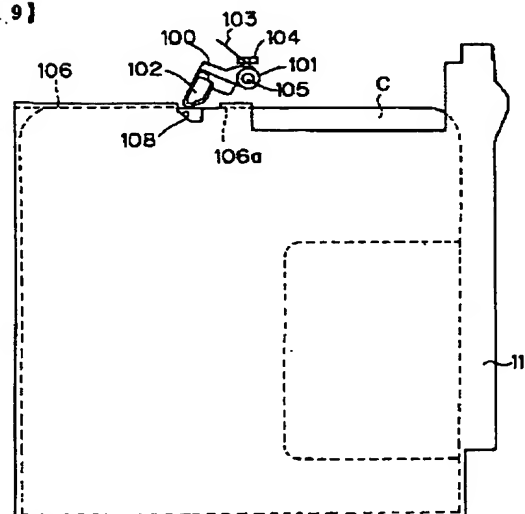


【図2】



【図19】

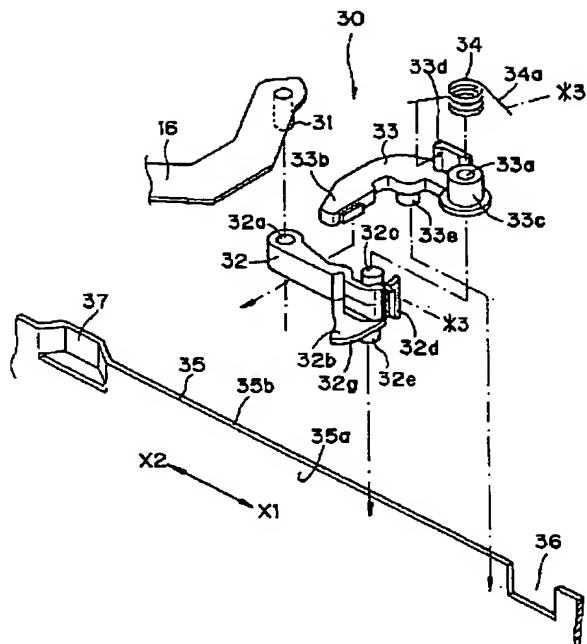
【図19】



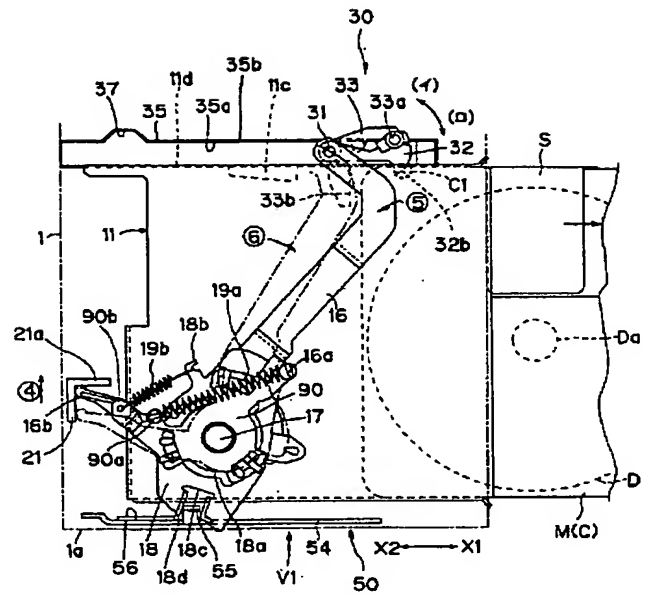
【図 3】

【図 4】

【図 3】



【図 4】

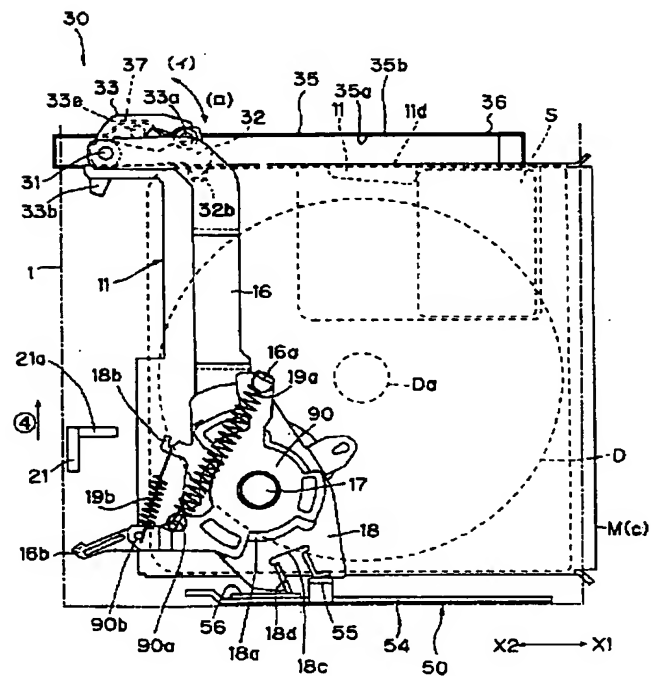
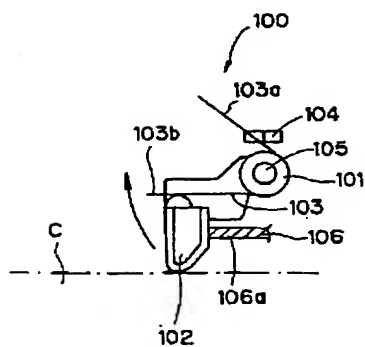


【図 5】

【図 5】

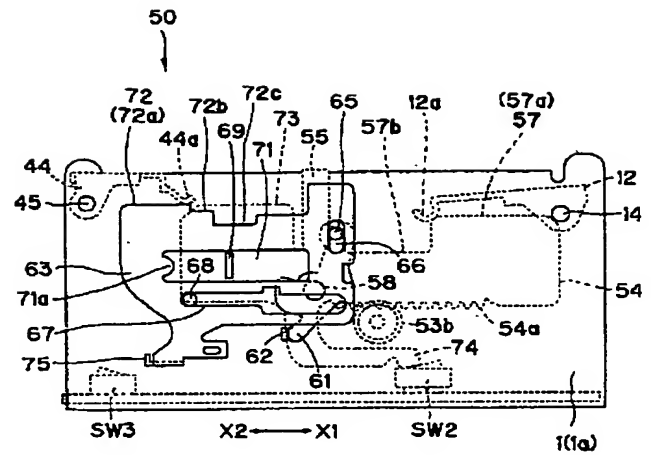
【図 15】

【図 15】



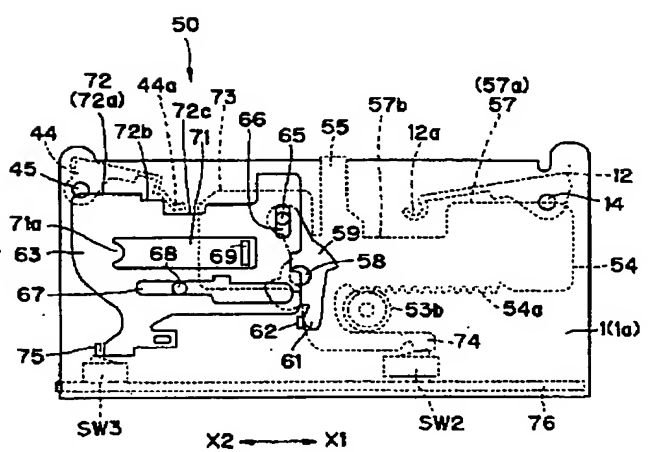
【图 7】

【圖 6】



【图 8】

【图 8】

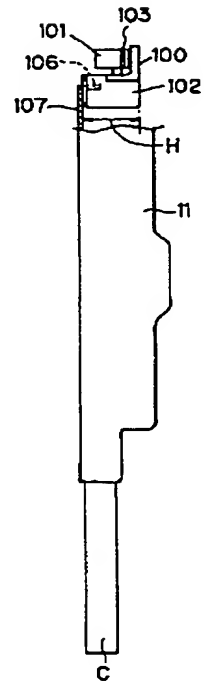
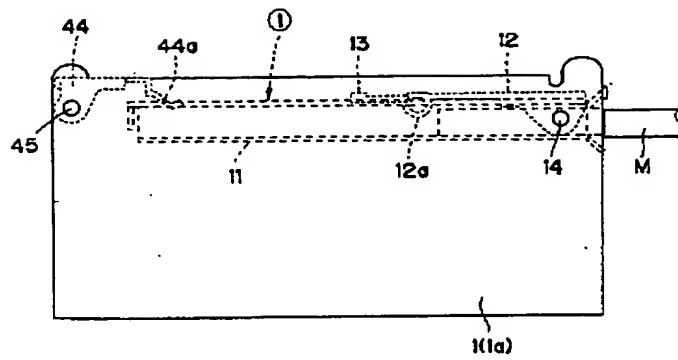


【図10】

【図17】

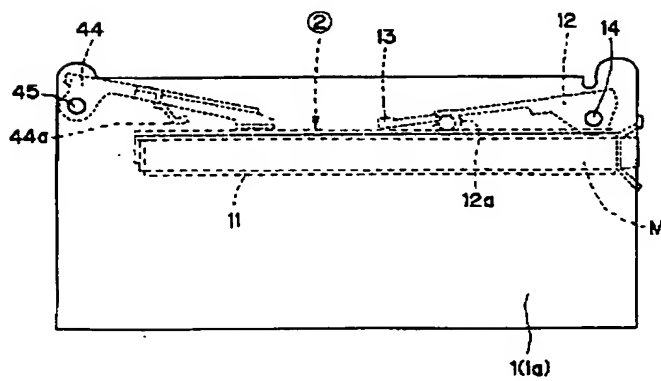
【図10】

【図17】



【図11】

【図11】

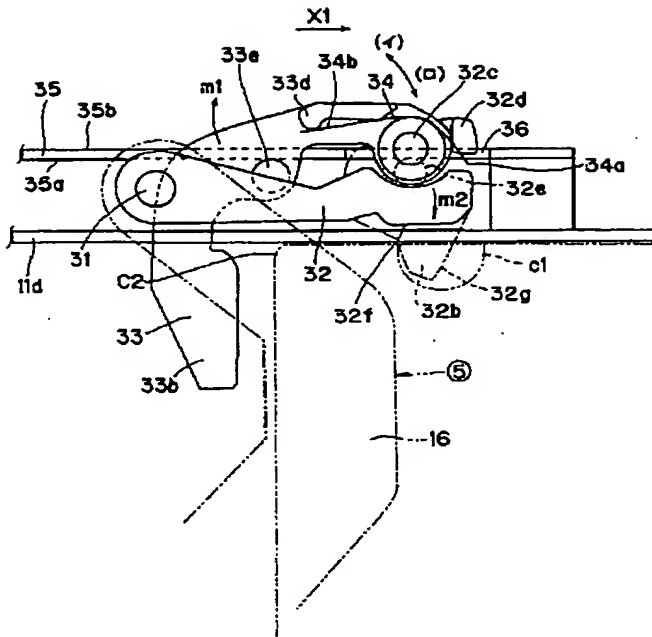


【図 12】

【図 13】

【図 12】

【図 13】



【図 14】

【図 16】

【図 14】

